The globally asymptoticoal stability of hydrostatic pressure bearing system with self—feedback

Deng Nai—yang　　　　Shen Tia—Qi

Abstract

In this paper the followinug theorem is discribed:

The zero solution of system $\ddot{\eta}+\phi(\eta)\dot{\eta}+f(\eta)=0$ is globally asymptotically stable in the domain $\left\{a<\eta<b,\ -\infty<\eta<+\infty\right\}$ if the functions $f(\eta)$ and $\phi(\eta)$ are Continuous and $f(\eta)$ satisfies the Lipschitz Condition, with the properties a) $\phi(\eta)>0$, b) $\lim\limits_{\eta\to a}\int_0^\eta \phi(\eta)d\eta=-\infty$ c) $\lim\limits_{\eta\to b}\int_0^\eta \phi(\eta)d\eta=\infty$ d) $f(0)=0$, $\eta f(\eta)>0$ for $\eta>0$。 Then, the authors apply it to the hydrostatic pressure bearing system with self-feedback,

研究简讯

关于一致可积随机变量叙列的条件数学期望收敛性的一个反例

数学系　　　郑伟安

在〔1〕中引用了这样两定理:

定理1、2:设随机变量叙列ζ_n^+, n=1,2,…,一致可积并且$E[\lim_n\sup\zeta_n]$存在,则

$$E[\lim_n\sup\zeta_n|y]\geqslant\lim_n\sup E[\zeta_n|y]\qquad P\text{-a.s.}$$

定理1、3:设$0\leqslant\zeta_n\to\zeta(P\text{-a.s.})$, $E\zeta_n<\infty$, u=1, 2, …, 则为了

$$E[\zeta_n|y]\to E[\zeta|y]<\infty\qquad P\text{-a.s.}$$

当且仅当ζ_n, n=1, 2, …, 是一致可积的。

实际上这两个定理都是错的。举反例如下:

记$\Omega=(0,1]\times(0,1]$, β为其上波雷尔域,P是策积勒贝格测度,则(Ω,β,P)为概率空间。以β_0表$(0,1]$上波雷尔域,$y=\beta_0\times(0,1]$.

对自然数n,把它记为形式:

$n=2^k+j-2$.(此处k是正整数,$j=1,2,\cdots,2^{k+1}-2^k$)于是得到n的函数$(k,j)=(K(n),J(n))$.

记集合:

$$A_n=\left\{x:\ \frac{J(n)-1}{2^{k(n)}}<x\leqslant\frac{J(n)}{2^{k(n)}}\right\}$$

$$B_n=\left\{y:\ 0<y\leqslant\frac{1}{2^{k(n)}}\right\}$$

则容易验证,如果取一致可积随机变量叙列:

$$\zeta_n(x,y)=2^{k(n)}\cdot I_{A_n\times B_n}(x,y)$$

以及如上定义的σ-域y,定理1、2;1、3的条件都满足,但结论都不成立。

参考文献

(〔1〕: Statistics of Random processes I, New York, Spriuger, 1978)